

W990

Claims Description**System for accessing a collection of programmable control units using a WAP architecture**Patent Number: EP1139636

Publication date: 2001-10-04

Inventor(s): HARDY CHRISTIAN ING (FR); ROUSSEAU ROBERT (FR); STAWIKOWSKI JEAN-MARIE ING (FR); VINCENT CHRISTOPHE ING (FR)

Applicant(s): SCHNEIDER AUTOMATION (FR)

Requested Patent: JP2001350507

Application Number: EP20010400740 20010322

Priority Number (s): FR20000004669 20000331

IPC Classification: H04L29/06; G05B19/418

EC Classification: H04L29/06

Equivalents: CA2342129, FR2807254

Cited Documents:

Abstract

At least one mobile telephone set (40) is provided which includes an integral navigator (41) which conforms to WAP architecture. The system comprises a WEB server (20) built-in in a programmable control assembly (10) for generating static or dynamic data which is encoded using the WML language. A network interface (30) connected to the WEB server via an Internet type network (25) authorizes an access to the static or dynamic data by the WAP navigator (41) of the mobile phone (40) communicating via a wireless network (35). A user of such a WEB navigator (41) can access monitoring, display and control functions of the programmable control assembly (10). An Independent claim is also included for a programmable control assembly.

Data supplied from the esp@cenet database - I2**TOP****Claims**

1. Syst鑑e d'acc鑓e `un ensemble d'automatisme programmable (10) bas·sur une architecture WAP, ·partir d'au moins un appareil mobile communicant (40) autonome, tel qu'un t駘駘hone portable, lequel int鑑re un navigateur (41) conforme ·l'architecture WAP, l'ensemble d'automatisme (10) comportant un ou plusieurs 駟uipements d'automatisme, caract鑑is· par le fait que ce syst鑑e comporte

un serveur WEB (20), embarqu·dans un 駟uipelement d'automatisme de l'ensemble d'automatisme

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-350507

(P2001-350507A)

(43)公開日 平成13年12月21日 (2001.12.21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコト ⁸ (参考)
G 0 5 B 19/048		H 0 4 M 1/00	U
H 0 4 M 1/00		1/725	
1/725		3/00	B
3/00		11/00	3 0 2
11/00	3 0 2	G 0 5 B 19/05	D
			審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-95791(P2001-95791)

(71)出願人 598036953
シュネーデル、オートマション
S C H N E I D E R A U T O M A T I O
N

(22)出願日 平成13年3月29日 (2001.3.29)

(72)発明者 ジャン・マリー、スタビコフスキ
フランス国アンティーブ、シュマン、ド、
ラ、パルキニ、350

(31)優先権主張番号 0 0 0 4 6 6 9

(74)代理人 100075812
弁理士 吉武 賢次 (外5名)

(32)優先日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(33)優先権主張国 フランス (FR)

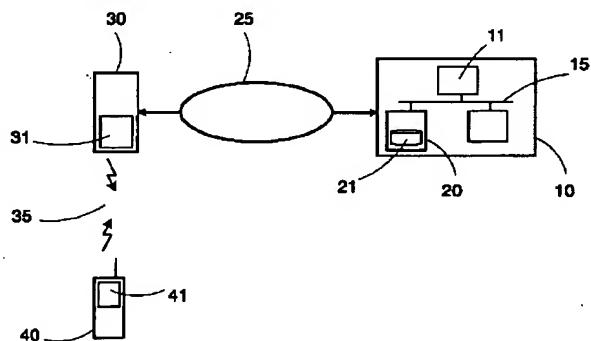
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 WAPアーキテクチャーに基づいたプログラマブルコントローラシステムへのアクセスシステム

(57)【要約】 (修正有)

【課題】WAPアーキテクチャーに適合したブラウザを内蔵する、携帯電話等の、少なくとも一台の独立携帯型通信機器から、WAPアーキテクチャーに基づいたプログラマブルコントローラシステムへのアクセスシステムに関する。

【解決手段】WML言語に従ってコーディングされたダイナミック又はスタティックデータが生成できる、コントローラシステム10のコントローラ装置に搭載されたWWWサーバ20と、そのようなWAPブラウザ41のユーザーが、コントローラシステム10を監視、表示、制御する機能にアクセスが可能となるように、携帯型通信機器40のWAPブラウザ41から無線ネットワーク35を介して前述データへのアクセスを可能とするインターネット型ネットワーク25によりWWWサーバ20に接続されたネットワークインターフェース30を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】WAPアーキテクチャーに適合したブラウザ(41)を内蔵する、携帯電話等の、少なくとも一台の独立携帯型通信機器(40)から、一つ又は複数のコントローラ装置を有するプログラマブルコントローラシステム(10)へのWAPアーキテクチャーに基づいたアクセスシステムにおいて、
- コントローラシステムを監視、表示、制御する機能が提供可能な、WML言語に従ってコーディングされたダイナミック又はスタティックデータが生成できる、コントローラシステム(10)のコントローラ装置に搭載されたWWWサーバ(20)、及び
- 該当WAPブラウザ(41)のユーザーが、コントローラシステム(10)を監視、表示、制御する機能にアクセスが可能となるように、携帯型通信機器(40)のWAPブラウザ(41)から無線ネットワーク(35)を介して前記データへのアクセスを可能にするインターネット、インターネット、又はエクストラネット型広域ネットワーク(25)によりWWWサーバ(20)に接続されたネットワークインターフェース(30)を備えるアクセスシステム。
【請求項2】ネットワークインターフェース(30)が、WWWサーバ(20)からのWMLソースのコンテンツに従ったデータを受信した際、それを携帯型通信機器(40)に転送する前に、コンパイル済みWMLのコンテンツに変換するWAPゲートウェイ(31)を有することを特徴とする請求項1に記載のアクセスシステム。
【請求項3】コントローラシステム(10)がCPUを備えた少なくとも一つのプログラマブルプロセス制御器(11)を有するアクセスシステムにおいて、WWWサーバ(20)がプログラマブル制御器(11)のCPU、又は、プログラマブル制御器(11)のCPUに接続された制御器モジュール内に搭載されていることを特徴とする請求項1に記載のアクセスシステム。
【請求項4】コントローラシステム(10)がCPUを備えた複数のプログラマブルプロセス制御器(11)とローカル又は広域コントローラネットワーク(15)へのアクセスを有するアクセスシステムにおいて、WWWサーバ(20)が、これらのプログラマブル制御器(11)のCPUと通信が可能となるように、コントローラネットワーク(15)に接続されていることを特徴とする請求項1に記載のアクセスシステム。
【請求項5】WWWサーバ(20)は、特に補完的な要求を含むことが可能なパラメータが場合によっては与えられるURLアドレスが記述されたHTTP要求の形でWAPコマンド(33)をネットワークインターフェース(30)を介して受信可能で、また、そのWAPコマンドへの応答として、WWWサーバ(20)は、携帯型通信機器(40)に搭載されたWAPブラウザ(41)のユーザーにコントローラシステム(10)を監視、表示、制御する機能を提供できるWML言語でコーディングされたダイナミック又はスタティック

データを生成することを特徴とする請求項2に記載のアクセスシステム。

【請求項6】WWWサーバ(20)が、携帯型通信機器に搭載されたWAPブラウザ(41)のユーザーが、コントローラシステムの変化、又は状態に関する情報を得られるよう、自発的またはコントローラシステム(10)からの命令により、WAPアーキテクチャーで定義された「Push Access Protocol」を使用して、少なくとも一台の携帯型通信機器(40)に対して通知(22)を送信できることを特徴とする請求項2に記載のアクセスシステム。

【請求項7】WWWサーバ(20)が、通知(22)に、ローカルメモリー、又は遠方の広域ネットワーク25上に格納された送信先ディレクトリから読み出された送信先リストを加えることを特徴とする請求項6に記載のアクセスシステム。

【請求項8】WAPブラウザ(41)を内蔵し、無線ネットワーク(35)を利用する少なくとも一台の携帯型通信機器(40)が、前述の請求項いずれか一つに記載のコントローラシステム(10)を監視、表示、制御する機能にアクセスできるようにすることを特徴とするプログラマブルコントローラシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話等の、少なくとも一台の独立携帯型通信機器からプログラマブルコントローラシステムへのアクセスシステムに関する。このアクセスシステムは、WAPアーキテクチャーに基づき、プロセス制御器、ビルディング制御器、又は配電網の管理/制御分野の様々な用途において応用可能である。

【0002】

【従来の技術】一般的なWWWブラウザから、HTML形式のファイルが作成できる、コントローラシステムに搭載されたWWWサーバの利用によりインターネット、又は、インターネット型ネットワークを介してコントローラシステムにアクセスする方法は、すでに知られている。このように革新的な方法によりインターネット型ネットワークの様々な潜在的能力を利用し、HTML形式のページという形でコントローラシステムの変数にアクセスすることが可能である。これらの可能性は、例えば特許US5805442号、US5975737号、W09913418号等の文書に記述されている。しかしながら、このような解決手段には、ユーザーがインターネット、又はインターネット型ネットワークに接続した、一般的なWWWブラウザが内蔵可能な機器を使用しなければならない。

【0003】しかし、特に診断又は整備といった作業において、独立携帯型通信機器からコントローラシステムの変数へのアクセスの要求は、高まりつづけている。以下の説明において、これらの携帯型機器は、携帯電話、PDA(Personal Digital Assistant)タイプの機器、又

は、ポケットサイズの携帯型機器（ハンドヘルドデバイス）全体をまとめて指すものとする。これらは、そのシンプルなユーザーインターフェース（小型画面）、無線によるネットワーク接続等に特徴づけられる。これらの特徴は、特に通信に使用する帯域幅の制限、低いネットワーク可用性、画面表示能力の制限の原因となっていいる。従って、一般的なWWWブラウザはこのタイプの機器には対応していない。

【0004】WAP（Wireless Application Protocol）アーキテクチャーは、マイクロブラウザ（以下WAPブラウザと呼ぶ）を有する携帯型機器が、WML（Wireless Markup Language）言語を使用しインターネット型ネットワーク上において無線で通信が行えるようにするための仕様全体を定義するために「WAPフォーラム」（<http://www.wapforum.org/>）によって考案された。メタ言語XMLの構文やHTTP通信標準に適合したこの言語は、小画面用に開発されており、従ってHTML言語よりもはるかに携帯型機器に対応している。

【0005】WML言語は、WMLソース、WMLスクリプトソース、コンパイル済みWML、コンパイル済みWMLスクリプト、WBMP画像等のコンテンツを含む。本発明では、これらの様々なコンテンツをまとめてWML言語と呼ぶ。これらすべてのコンテンツは、HTTPの標準的な要求を用いてインターネットからアクセス可能である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、インターネット、イントラネット、エクストラネット型広域ネットワークの機能を活用し、WAPブラウザを有する携帯型通信機器のユーザーに、無線ネットワークを介したコントローラシステムとの遠隔通信を可能とすることであり、このアクセスシステムの応用の一つは、例えば、広範囲の作業場、又は複数の作業場間を移動する整備業者の仕事を簡易化するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】このため、本発明は、WAPアーキテクチャーに適合したブラウザを内蔵する、携帯電話等の、少なくとも一台の独立携帯型通信機器からWAPアーキテクチャーに基づいたプログラマブルコントローラシステムへのアクセスシステムを記載する。この記載システムは、WML言語に従ってコーディングされたダイナミック又はスタティックデータが生成できる、コントローラシステムのコントローラ装置に搭載されたWWWサーバを有し、これらのデータはコントローラシステムを監視、表示又は制御する機能を提供できる。WWWサーバが、インターネット、イントラネット、又はエクストラネット型広域ネットワークによって、携帯型通信機器のWAPブラウザから前記データへのアクセスを可能とするネットワークインターフェースに接続されることにより、このようなWAPブラウザのユーザーは、コントローラシステムを監視、表示、制御する機能にアクセスが

可能となる。

【0008】WWWサーバは、ネットワークインターフェースを介してURLアドレスが記述されたHTTP要求の形でWAPコマンドが受信でき、WWWサーバは、そのWAPコマンドへの応答として、携帯型通信機器に搭載されたWAPブラウザのユーザーにコントローラシステムを監視、表示、制御する機能を提供できるWML言語でコーディングされたダイナミック又はスタティックデータを生成する。また一方で、WWWサーバは、携帯型通信機器に搭載されたWAPブラウザのユーザーがコントローラシステムの変化、又は状態に関する情報を得られるように、自発的またはコントローラシステムからの命令により、WAPアーキテクチャーで定義された「Push Access Protocol」（プッシュ・アクセス・プロトコル）を使用して、少なくとも一台の携帯型通信機器に対して通知の送信が可能である。

【0009】その他の特徴や利点は、付録の図に示された、一例としての実施例を参照しながらの下記の詳細記述の中で挙げられる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明において定義されているようなコントローラシステム10は、一つ又は複数のコントローラ装置11を含み、特にプロセス制御器、ビルディング制御器、又は配電網の管理／制御を目的とする。

【0011】コントローラ装置という語は、以下、プログラマブル制御器、数値制御部、管理／制御操作部だけでなく、少なくとも一つの処理ユニットを有し、一つ又は複数のコントローラ機能を提供するプログラムが実行可能なあらゆるコントローラ装置、又はモジュールを指す。例えば、この定義は、プログラマブル制御器の作業モジュール、プログラマブル制御器の入出力モジュール、対話端末、変速装置、知的検出器あるいはアクチュエーター等を含む。このようなコントローラ装置は、コントローラシステム10を形成するように、一つ又は複数の、ローカル又は広域コントローラネットワーク15によってお互いが接続されてもよい。

【0012】好ましい実施例によると、図1は、コントローラシステム10がWWWサーバ20を内蔵した通信アーキテクチャーの一例を示す。このWWWサーバ20は、コントローラシステム10の一部である何らかのコントローラ装置に搭載されている。例えば、コントローラ装置がCPUを含むプログラマブル制御器11である場合、WWWサーバ20は制御器11のCPUに搭載されても、あるいは、この制御器11のCPUに制御器のバックプレーンのバスを使って通信を行うプログラマブル制御器11の一つのモジュール内に配置されてもよい。WWWサーバ20は、また、図1に示されるように、コントローラシステム10の一部である独立したコントローラ装置であってもよい。WWWサーバ20は、コントローラシステム10の他のコントローラ装置11にコントローラネットワーク15を介して通信を行う。

【0013】コントローラシステムが、一つ又は複数のコントローラ装置に搭載可能な複数のWWWサーバを内蔵する通信アーキテクチャーの考案もまた可能である。例えば、プログラマブル制御器が、WWWサーバをそのCPUに搭載し、及び／又は、一つ又は複数のWWWサーバをプログラマブル制御器の一つ又は複数のモジュールに搭載してもよい。

【0014】WWWサーバ20は、インターネット、インターネット、又はエクストラネット型広域ネットワーク25に接続され、同様に広域ネットワーク25に接続されたネットワークインターフェース30を用いて通信を行う。ネットワークインターフェース30は、WAPゲートウェイ31を有し、無線ネットワーク35によって少なくとも一台の独立携帯型通信機器40に接続される。

【0015】図2に示された他の実施例によれば、WWWサーバ20'を直接コントローラシステム10のコントローラ装置に搭載しない方法の考案も可能である。この場合、このWWWサーバ20'は、広域ネットワーク25を介してコントローラシステム10と通信を行い、いずれかのコントローラ装置に搭載される、又は、搭載されない。通信アーキテクチャーはまた、WWWサーバ20'が広域ネットワーク25を介して通信可能な他のコントローラシステム10b、10cを有してもよい。

【0016】WWWサーバ20は、WML言語で、例えばC言語、JAVA（登録商標）言語、又は他言語で書かれたプログラムからダイナミックページ、又はメモリーに格納されたスタティックページを生成できる。これらのページとプログラムは、WWWサーバ20内の記憶領域21に記憶される。類似した方法では、記憶領域21をWWWサーバ外部、例えば広域ネットワーク25上に、配置してもよい。WWWサーバによって生成されたダイナミックページは、コントローラシステム10からのデータを含んでもよい。これらのデータは、コントローラシステム10を監視、表示、制御する様々な機能を提供する。例えば、コントローラシステム10が、プログラマブル制御器といったコントローラ装置11を有するならば、これらのデータはプログラマブル制御器によって制御されるプロセスを表す、又はプログラマブル制御器の様々な状態を表す変数を含んでもよい。

【0017】ネットワークインターフェース30は、広域ネットワーク25と無線ネットワーク35におけるメッセージのルーティングを行う。このインターフェース30は、WWWサーバからのコンパイルされていないWMLソース（WMLソース又はWMLスクリプトソース）のコンテンツを受信した際、それを無線ネットワーク35によって携帯型通信機器40に転送する前に、コンパイル済みWML（コンパイル済みWML又はコンパイル済みWMLスクリプト）のコンテンツに変換するWAPゲートウェイ31を有する。コンパイル済みWMLのコンテンツは、よりコンパクトであり、従ってより無線ネットワークによる通信に適応する

のである。WWWサーバはまた、WAPゲートウェイ31における変換を必要としないコンパイル済みWMLページを直接生成してもよい。また、無線ネットワークの帯域幅が十分となった場合には、無線ネットワーク35にWMLソースのコンテンツを直接送信することも可能となる。

【0018】携帯型通信機器40は、WAPアーキテクチャーに適合する、つまり携帯型機器40のユーザーにマンマシンインターフェースを提供できるようにWML言語のページを解釈、表示できるブラウザ41を有する。

【0019】図3に図式化されているように、携帯型機器40内に装備されたWAPブラウザ41により、ユーザーは無線ネットワーク35上にWAPコマンド33を送信する可能性を有する。このコマンドは、WWWサーバ20によって解釈されるように、広域ネットワーク25上のネットワークインターフェース30によってルーティングされる。WAPコマンド33は、補完的な要求を含んでもよいバラメーターを場合によって与えられるWWWサーバ20のURLアドレスが一つ記述されたHTTP要求で構成される。例えば、これらの補完的な要求は、WWWサーバ20によってルーティングされる他のURLアドレスを含む。これらはまた、例えばコントローラシステム10のコントローラ装置11の変数の書き込みや読み取りの命令等といった、コントローラシステム10に理解されるプロトコルに従ってコーディングされた一つ又は複数の要求13を含んでもよい。この場合、WWWサーバは要求13をコントローラシステムに送信して、コントローラシステムはそれを分析し応答14をWWWサーバに返信する。

【0020】受信したWAPコマンドの応答として、WWWサーバは、場合によってコントローラシステム10の応答14から得られたデータを加えて、WML言語で記述されたダイナミック、又はスタティックページの形でメッセージ24を生成する。これらのページは、WMLソースのコンテンツ24をコンパイル済みWML 34に変換するWAPゲートウェイ31を有するネットワークインターフェース30を介して携帯型通信機器40側に送られる。これらのページは、携帯型機器40のWAPブラウザ41によってユーザーに示され、これによりユーザーはコントローラシステム10を監視、表示、制御する機能にアクセスすることが可能となる。

【0021】WWWサーバ20は、また、自発的またはコントローラシステム10からの命令により、少なくとも一台の携帯型通信機器40に対して通知22を送信することができる。例えば、バラメータの監視、又は変化の発生に伴い、コントローラシステム10の命令により通知12の要求を発生させることが可能である。同様に、WWWサーバ自身が、コントローラシステム10の変数をポーリングし、しきい値超過時に通知22を発信してもよい。通知22の送信には、WAPアーキテクチャーで定義された「Push Access Protocol」というプロトコルが使用される。この通知22に、WWWサーバ20は、サーバー内のメモリー21、又は遠

方の広域ネットワーク25上に格納された送信先ディレクトリから読み出された送信先リストを加える。通知22を受信すると、ネットワークインターフェース30は、送信先リストを携帯型機器40の通話先番号リストに変換する。そして、所定の方法に従って、ネットワークインターフェース30は、通知32を一つ又は複数の送信先40側へ送信する。従って、この機能は携帯型機器40内に装備されたWAPブラウザ41のユーザーが、常にコントローラシステム10の変化、又は状態に関する情報を入手することを可能にするものである。この通知は、例えば、ユーザーが前述のようなWAPコマンド33の送信によってアクセスできるURLアドレスにリンクされた、WMLページを用いてWAPブラウザ41上に表示されたメッセージを含む。

【0022】WWWサーバ20へのアクセスは通信、特に、コントローラシステム10データへのアクセスと、通知送信装置に関するセキュリティのためのファイアウォー

ルインターフェース26を用いて完全に保護されている。このファイアウォールインターフェース26には、様々なパスワード又は暗号技術の使用が可能である。従って、HTTPメッセージは、セキュリティ機能を備えたHTTP/Sプロトコルに従って記述されていることは言うまでもない。

【0023】本発明の範囲を出ることなく、他の態様や細部改良の発想、均等手段の利用も考案可能であることはもちろんである。

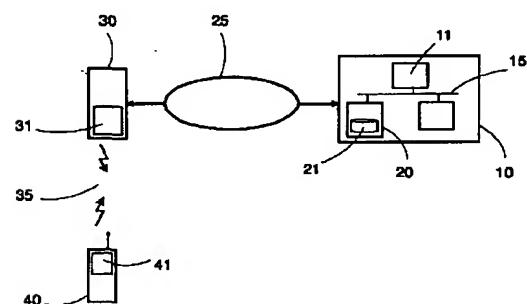
【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明による第一の通信アーキテクチャ例を示す。

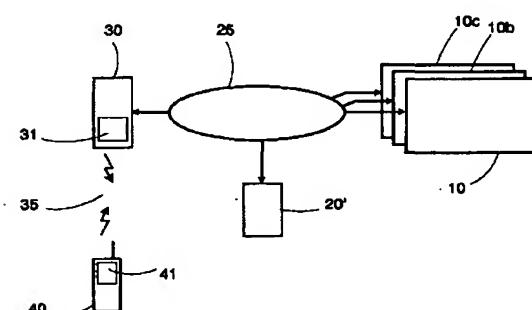
【図2】図2は、本発明によるもう一つの通信アーキテクチャ例を示す。

【図3】図3は、アクセスシステムの構成要素間通信を表した略図式を示す。

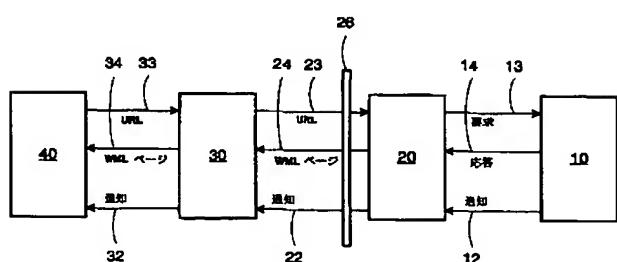
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 クリストフ、バンサン
フランス国ラ、ロケット、シュール、シア
ーニュ、シュマン、デュ、フェラニヨン、
21

(72)発明者 クリスチャン、アルディ
フランス国ル、トロネ、カルティエ、ペイ
リーヌ

!(6) 001-350507 (P2001-35558

(72)発明者 ロベール、ルソー
フランス国アンティーブ、シュマン、デ、
コンブ、エデン、パーク、"イー"、ニュ
メロ833イー